

绿微康复合增香酶在浓香型白酒中的应用

杜明松,张清辉,王剑英,胡关键

(深圳绿微康生物工程有限公司,广东 深圳 518057)

摘要: 将淀粉酶、糖化酶、蛋白酶、脂肪酶、纤维素酶等进行复配,开发出绿微康复合增香酶,充分利用酶的水解、酯化功能,促使香味组分的合成,大幅度增加香味成分的含量,以提高浓香型白酒品质。在润粮水中加入原料量万分之一的复合增香酶,使原料变软,缩短蒸煮时间;在粮糟中,再添加原料量 1.5‰~2.0‰的复合酶,可提升优质酒品率 30%以上。在丢糟中添加复合酶,可提高原料出酒率 6%以上。(陶然)

关键词: 浓香型白酒; 复合增香酶; 提高酒质

中图分类号:TS262.31;TS261.4;Q814 文献标识码:B 文章编号:1001-9286(2006)02-0063-02

Application of Luweikang™ Compounding Flavor-enhancing Enzyme in the Production of Luzhou-flavor Liquor

DU Ming-song, ZHANG Qing-hui, WANG Jian-ying and HU Guan-jian

(Shenzhen Luweikang Bioengineering Co.Ltd., Shenzhen, Guangdong 518057, China)

Abstract: Luweikang™ compounding flavor-enhancing enzyme was developed through scientific compounding of amylase, saccharifying enzyme, protease, lipase and cellulose etc. by making full use of enzyme hydrolysis and esterifying functions to advance the synthesis of flavoring compositions and to further increase greatly the content of flavoring compositions and to finally improve liquor quality. The compounding flavor-enhancing enzyme (addition level 1/10,000 of the quantity of grains) was added in grains-moisture water to soften grains and to shorten the steaming and cooking time, then it was added (addition level 1.5‰~2.0‰ of the quantity of fermented grains) in fermented grains which could increase quality liquor rate by above 30%, and it was added in waste distiller's grains which could increase liquor yield by above 6%. (Tran. by YUE Yang)

Key words: Luzhou-flavor liquor; compounding flavor-enhancing enzyme; liquor quality improvement

为提高浓香型白酒质量,降低生产成本。对生物酶制剂进行了研究,利用淀粉酶、糖化酶、蛋白酶、脂肪酶、纤维素酶进行复配,开发出了绿微康复合增香酶。

绿微康复合增香酶是针对中国白酒传统生产工艺特点开发的天然、高效生物复合酶,是一种有别于酯化酶的复合酶制剂。酯化酶的酶学名为解脂酶,是脂肪酶、酯合成酶、酯分解酶及磷酸酯酶的统称^[1],复合增香酶能有效转化酿造原料中的淀粉、蛋白质、脂肪和纤维素等成分,促使以己酸乙酯为主体的包含其他微量香味组分的综合成分的提高,在保留白酒自身香型特点的同时,大幅度增加香味成分的含量,加快醇、醛、酸、酯、酮之间的反应平衡,从而全面提高白酒品质,缩短老熟贮存时间,降低生产成本。

1 工艺流程

高粱粉碎→润料(复合酶)→母糟、熟稻糠拌和→蒸粮糟出酒→出甑→冷却(复合酶+大曲)→入窖发酵

2 操作方法

2.1 原料预处理

原料中脂肪、蛋白质类物质的存在,会抑制发酵过程中酵母的正常作用,在润料时,取原料量万分之一的复合酶溶于 36℃左右的温水中,将润粮水(水温要求与酶液温度一致)与原料按正常比例加入,在翻拌过程中,用喷雾器将酶液均匀喷洒入原料中,使酶液与原料充分浸润,时间不能低于 4h,浸润期间应多次反复搅拌,保证酶液充分作用。

收稿日期 2006-01-04

作者简介:杜明松(1972-),男,河南人,大专,工程师,从事生物酶工程应用研发工作,发表论文 20 余篇。

作用效果:在原料蒸煮过程中,原料中的脂肪类物质即使在 140~160℃高温下也难以分解,通过上述的预处理方案后,脂肪、蛋白质解析出,原料会变得酥软,蒸煮糊化过程,可缩短蒸煮时间;在发酵前期加速糖化发酵,后期促进酯化合成,增加香味成分的含量。

2.2 粮糟中的应用

2.2.1 工艺设计 在粮糟摊凉加曲工段,每甑添加按原料量 1.5‰~2.0‰的复合酶(用前将酶粉与曲粉充分混合均匀),加入与日常工艺同等量的曲粉(加曲温度、入窖工艺参数均依照正常酿酒工艺进行)。以上工艺操作均应依据生产化验工艺参数进行,在发酵期间应及时进行温度跟踪测量并做好相关记录,出入窖应进行温度、水分、酸度、淀粉的测定(见表1)。

表1 生产工艺条件 (%)

| 季节 | 加酶温度 (°C) | 入窖温度 (°C) | 入窖 水分 | 入窖 淀粉 | 入窖 酸度 |
|------|--------------|--------------|----------|----------|----------|
| 春秋季节 | 16~21 | 15~19 | 54~56 | 17~19 | 1.4~1.8 |
| 冬季 | 20~23 | 18~22 | 55~57 | 19~20 | 0.9~1.6 |
| 夏季 | 室温状态 | 低于室温 | 54~56 | 15~16 | 1.6~2.0 |

2.2.2 增香酶在回糟中的用法可依照粮糟中的应用方案进行,酶的用量按照每甑 250 g 添加。

2.3 丢糟处理

取浓香型工艺丢糟 1 t,加活性干酵母 80~100 g,复合增香酶 200 g,大曲粉 20 kg,以 25~28℃品温入窖,采用专用窖池收集全车间丢糟,集中发酵,发酵 30 d,起窖蒸酒。先将活性干酵母复水活化:将活性干酵母溶于 2% 的红糖溶液中,在 36℃ 温度下复水活化 100 min,再加入到糟中;将复合增香酶拌入曲粉,随曲粉一起加入摊凉的酒糟中。

作用效果:可提高原料出酒率 6% 以上,同时提高了丢糟酒产品质量。

3 试验方案和验证措施

试验方案选择在四川和北方地区,对复合酶效果进行异地对比试验,验证措施由本公司和试验厂家共同参与,结果分析采用 Agilent6890 气相色谱仪进行数据分析,结果见表 2。

4 结果讨论

表2 样品试验前后微量组分分析对照表 (g/L)

| 项 目 | 总醇 | 总酯 | 总酸 | 羧基醛酮 | 缩醛类 |
|--------|-------|-------|---------|-------|-------|
| 多 对照样 | 1.18 | 8.265 | 1.485 | 0.656 | 0.986 |
| 粮 加酶样 | 1.46 | 11.85 | 1.65 | 0.825 | 1.20 |
| 型 比例变化 | 增 24% | 增 43% | 增 11.1% | 增 26% | 增 22% |
| 四川 对照样 | 0.98 | 10.50 | 1.55 | 0.550 | 0.860 |
| 单粮 加酶样 | 1.20 | 14.60 | 1.78 | 0.750 | 1.160 |
| 型 比例变化 | 增 22% | 增 39% | 增 15% | 增 36% | 增 35% |
| 北方 对照样 | 0.85 | 7.50 | 0.825 | 0.356 | 0.75 |
| 单粮 加酶样 | 0.96 | 9.80 | 0.930 | 0.460 | 0.86 |
| 型 比例变化 | 增 13% | 增 31% | 增 13% | 增 29% | 增 15% |

注:表中总醇(不含甲醇)、总酯、总酸等均为色谱分析数据的累加。

4.1 绿微康复合增香酶在酯化合成方面可以将浓香型白酒优质酒品率提升 30% 以上;

4.2 复合酶在提高优质品率的功效上,不仅是单纯提高了主体香味物质己酸乙酯,而且对于多碳链脂肪酸酯、醛、酮、醇、酸等微量香味组分,都有不同程度的改变,使酒质窖香浓郁、绵甜爽冽,香味协调、余味悠长;

4.3 复合酶的作用使得原料中难以分解转化的脂肪、蛋白质、纤维素等物质得到充分转化,对丢糟中的残余物质进行充分分解,可提高原料出酒率 6% 以上;

4.4 用复合增香酶发酵 45 d 的效果已经超过双轮发酵、长期发酵的酒体质量,明显缩短了浓香型白酒的传统发酵周期;

4.5 增香酶的作用促使原料中微量蛋白质、脂肪的充分分解,使得酒体中的异味减少,缩短了白酒的老熟贮存时间;

4.6 从多方试验酒质色谱分析和口感鉴评结果中可以看到:虽然同一种酶、相同的用量,其试验结果还是存在一定的差异,其主要原因在于:不同地区自然界生物菌系不同,环境气候差异,窖池粮糟发酵中产生黄水量的差别,窖泥 pH 值、水分、己酸菌活性、数量、营养环境,其他菌体的活动强度等区域差别造成了酒体质量的差异,这些因素都有待于同行业工程技术人员与我们共同去探讨,从而全面提高浓香型白酒的综合质量。

参考文献:

[1] 沈怡芳.白酒生产技术全书[M].北京:中国轻工出版社,1998.

全兴股份股改方案赞成率达 100%

本刊讯 据悉,全兴股份(600779)股改方案于新年伊始获高票通过,流通股股东赞成率达 88.96%,其中,股改大会现场流通股赞成率达 100%。全兴股份股改价为每 10 股获送 2.8 股。

全兴股份董事长杨肇基在回答投资者提问时称:“水井坊”酒现已成为中国白酒的顶级品牌,其销售连续两年超过 1000 千升,“水井坊”的子品牌也将诞生,而全兴大曲经过品牌重塑也焕发了青春,这两个拳头品牌是全兴股份业绩的支撑,加上全兴股份对存量土地资源的开发和参与政府用地的土地平整,全兴股份有望从今年开始的 3 年内每年业绩环比增长 20% 以上。(小江)